

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
INFEKSI SALURAN KEMIH DI RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH dr. SOESELO SLAWI KABUPATEN TEGAL  
TAHUN 2009**

**SKRIPSI**



Oleh:

**ASA MARDIYATI PUTRI**

**K 100 060 217**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2010**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Infeksi merupakan invasi dan pembiakan mikroorganisme di jaringan tubuh, secara klinis mungkin tak tampak atau timbul cedera selular lokal akibat kompetisi metabolisme, toksin, replikasi intrasel, atau respons antigen-antibodi (Anonim, 2000). Salah satu penyakit infeksi yang terjadi di Indonesia adalah infeksi saluran kemih. Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah istilah umum yang dipakai untuk menyatakan adanya invasi mikroorganisme pada saluran kemih. Infeksi saluran kemih dapat mengenai baik pria maupun perempuan dari semua umur baik pada anak, remaja, dewasa maupun umur lanjut, ternyata perempuan lebih sering terinfeksi dari pria dengan angka populasi umum kurang lebih 5-15% (Tessy dkk., 2001).

Prevalensi bakteriuria naik secara progresif pada wanita dewasa dan terutama wanita yang menikah, agaknya ini menggambarkan trauma uretra terkait dengan aktivitas seksual dan kehamilan (Shulman, 1994). Peningkatan ini dihubungkan dengan perilaku seksual pada status pubertas, ketika sebagian remaja telah memulai aktivitas seksual. Di lain pihak, ISK jarang terjadi pada laki-laki dewasa yang sehat (Coyle dan Prince, 2005).

Di usia 15 sampai 60 tahun jauh lebih banyak wanita daripada pria penderita infeksi saluran kemih bagian bawah, dengan perbandingan dua kali pubertas dan lebih dari 10 kali pada usia 60 tahun. Hal ini dapat dijelaskan dengan

fakta bahwa sumber infeksi banyak disebabkan oleh flora usus. Panjang uretra wanita 23 cm sehingga kandung kemih mudah dicapai oleh kuman dari dubur melalui perineum khususnya basil *E.coli* sedangkan panjang uretra pria 15-18 cm sehingga menjadi pelindung terhadap infeksi oleh kuman uropatogen (Tjay dan Rahardja, 2007).

Tingkat signifikansi jumlah bakteri dalam urin lebih besar dari 100.000/ml urin. Pada pasien dengan simptom ISK, jumlah bakteri dikatakan signifikan jika lebih besar dari 100/ml urin. Agen penginfeksi yang paling sering adalah *Eschericia coli*, *Proteus sp.*, *Klebsiella sp.*, *Serratia*, *Pseudomonas sp.* (Coyle dan Prince, 2005). Bakteri penyebab ISK sering kali dapat diperkirakan, dan *E.coli* merupakan bakteri patogen utama baik pada pasien rawat jalan maupun rawat inap (Sahm *et al.* , 2001).

Pengobatan infeksi saluran kemih adalah mencegah dan menghilangkan gejala, mencegah dan mengobati bakteriemia dan bakteriuria, mencegah dan mengurangi resiko kerusakan jaringan ginjal yang mungkin timbul dengan pemberian obat-obatan yang sensitif, murah dan aman dengan efek samping yang minimal (Tessy dkk., 2001). Penggunaan antibiotik adalah pilihan utama dalam pengobatan infeksi saluran kemih.

Pemakaian antibiotik secara efektif dan optimal memerlukan pengertian dan pemahaman mengenai bagaimana memilih dan memakai antibiotik secara benar. Pemilihan berdasarkan indikasi yang tepat, menentukan dosis, cara pemberian, lama pemberian, maupun evaluasi efek antibiotik. Pemakaian dalam klinik yang menyimpang dari prinsip dan pemakaian antibiotik secara rasional

akan membawa dampak negatif dalam bentuk meningkatnya resistensi, efek samping dan pemborosan (Santoso, 1990).

Pemilihan antimikroba untuk penatalaksanaan penyakit infeksi termasuk ISK seharusnya berdasarkan hasil kultur spesimen dan hasil tes sensitivitas kuman terhadap antimikroba. Terapi empirik dilakukan dengan searah *educated guess* berdasarkan pola kuman penginfeksi, pola resistensi kuman setempat dan tingkat keparahan penyakit. Pengambilan spesimen untuk kultur dan uji sensitivitas dilakukan sebelum pemberian antibiotika empirik. Setelah diketahui jenis kuman dari hasil kultur dan uji sensitivitas, maka segera dilakukan penyesuaian atau penyempitan spektrum kerja antibiotika (Rybak dan Aeschlimann, 2000).

Berdasarkan penelitian Widayati, dkk., (2004) tentang kesesuaian pemilihan antibiotik dengan hasil kultur dan uji sensitivitas serta efektifitasnya berdasar parameter angka leukosit urin pada pasien infeksi saluran kemih rawat inap di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta (Juli-Desember 2004), terdapat ketidaksesuaian pemilihan antibiotika sebesar 50% berdasarkan hasil kultur dan uji sensitivitas. Antibiotika empirik ternyata resisten terhadap bakteri penginfeksi dan tidak dilakukan penggantian dengan yang sensitif. Pemilihan yang tidak sesuai tersebut memberikan hasil angka leukosit urin yang belum normal (Widayati dkk., 2004).

Penggunaan antibiotik sebagai pilihan pertama dalam pengobatan infeksi juga perlu mendapat perhatian yang serupa. Untuk itu dilakukan penelitian tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD dr. Soeselo Slawi Kabupaten Tegal pada tahun 2009. Adapun rumah sakit yang digunakan sebagai

tempat penelitian adalah sebuah rumah sakit pemerintah yang terletak di Kabupaten Tegal. Rumah sakit tersebut dipilih karena merupakan salah satu rumah sakit besar di Kabupaten Tegal dan menjadi salah satu rumah sakit rujukan bagi pasien. Pasien yang datang pun dari berbagai usia, mulai dari anak-anak hingga usia lanjut. Data tiga tahun terakhir menunjukkan jumlah pasien infeksi saluran kemih di rumah sakit tersebut mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2007 terdapat 55 pasien penderita infeksi saluran kemih. Tahun 2008 jumlah pasien mengalami peningkatan sebanyak 14,55% menjadi 63 pasien. Sedangkan pada tahun 2009 jumlah pasien penderita infeksi saluran kemih mengalami peningkatan sebanyak 19,05% dari tahun 2008 menjadi 75 pasien.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas didapat perumusan masalah:

1. Bagaimanakah gambaran penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUD dr. Soeselo Slawi Kabupaten Tegal tahun 2009?
2. Apakah penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUD dr. Soeselo Slawi Kabupaten Tegal tahun 2009 yang ditinjau dari aspek tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, dan tepat dosis telah sesuai dengan standar terapi *Clinical Guidelines (Medecins Sans Frontieres)* tahun 2007?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui gambaran penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUD dr. Soeselo Slawi Kabupaten Tegal tahun 2009.
2. Mengetahui kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUD dr. Soeselo Slawi Kabupaten Tegal dengan standar terapi *Clinical Guidelines (Medecins Sans Frontieres)* tahun 2007.

### D. Tinjauan Pustaka

#### 1. Infeksi Saluran Kemih

##### a. Definisi

Infeksi saluran kemih dapat didefinisikan sebagai adanya mikroorganisme di dalam urin yang tidak dianggap sebagai kontaminasi dan memiliki potensi untuk menginvasi jaringan-jaringan pada saluran kemih dan struktur yang berdekatan (Wells dkk., 2005).

Beberapa istilah infeksi saluran kemih yang sering dipergunakan di dalam klinik ialah (Tessy dkk., 2001):

- 1) *Asymptomatic Significant Bacteriuria* (ASB) ialah bakteriuria yang bermakna tanpa disertai gejala.
- 2) *Bacterial cystitis* ialah sindrom yang terdiri dari:
  - a) Sakit waktu kencing,
  - b) Sering kencing (siang maupun malam).
- 3) *Abacterial cystitis (urethra syndrome)* ialah sindrom yang terdiri dari:

- a) Sakit waktu kencing,
- b) Sering kencing tanpa disertai bakteri di dalam kandung kemih.

#### **b. Jenis-jenis Infeksi Saluran Kemih**

Dari segi anatomi infeksi saluran kemih dapat diklasifikasikan menjadi dua macam yaitu infeksi saluran kemih bagian atas dan infeksi saluran kemih bagian bawah. Infeksi saluran kemih bagian bawah terdiri dari sistitis (kandung kemih), uretritis (uretra) serta prostatitis (kelenjar prostat). Infeksi saluran kemih bagian atas terdiri dari pielonefritis yaitu infeksi yang melibatkan ginjal (Coyle dan Prince, 2005). Infeksi saluran kemih (ISK) dari segi klinik dibagi menjadi:

- 1) Infeksi saluran kemih tanpa komplikasi (*simple/uncomplicated urinary tract infection*), yaitu bila ISK tanpa faktor penyulit dan tidak didapatkan gangguan struktur maupun fungsi saluran kemih.
- 2) Infeksi saluran kemih terkomplikasi (*complicated urinary tract infection*), yaitu bila terdapat hal-hal tertentu sebagai ISK dan kelainan struktur maupun fungsional yang merubah aliran urin seperti obstruksi aliran urin; batu saluran kemih, kista ginjal, tumor ginjal, abses ginjal, residu urin dalam kandung kemih (Suwitra dan Mangatas, 2004).

Terdapat perbedaan yang bermakna antara infeksi saluran kemih terkomplikasi dan tidak terkomplikasi dalam hal kebutuhan pemeriksaan penunjang untuk penegakan diagnosis, jenis dan lama penatalaksanaan, serta resiko terjadinya perburukan dan gejala sisa infeksi saluran kemih (Suwitra dan Mangatas, 2004).

### c. Etiologi

Faktor penyebab infeksi saluran kemih ada 2, yakni faktor penjamu (faktor penderita sendiri) dan faktor organisme (bakteri, virus, jamur). Faktor dari penderita yang memudahkan ISK antara lain, daya tahan tubuh yang menurun, gangguan aliran kemih oleh sumbatan karena kelainan bawaan, benda asing, batu dalam saluran kemih, dan sembelit. Faktor kuman antara lain jenis dan virulensi kuman (Anonim, 2001).

**Tabel 1 .Jenis-jenis Mikroorganisme Penyebab ISK (Tessy dkk., 2001)**

Mikroorganisme	Persentase biakan ( = $10^5$ cfu/ml )
<i>Escherichia coli</i>	50-90
<i>Klebsiella</i> atau <i>Enterobacter</i>	10-40
<i>Proteus morganella</i> , atau <i>providencia</i>	5- 10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2- 10
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2- 10
<i>Enterococci</i>	2- 10
<i>Candida albicans</i>	1-2
<i>Staphylococcus aureus</i>	1-2

Penyebab terbanyak adalah Gram-negatif termasuk bakteri yang biasanya menghuni usus yang kemudian naik ke sistem saluran kemih. Dari Gram-negatif ternyata *E.coli* menduduki tempat teratas, yang kemudian diikuti oleh: *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, dan *Pseudomonas* (Tessy dkk., 2001). Umumnya infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri tunggal, namun demikian pada kondisi kondisi tertentu seperti pasien penderita batu ginjal atau batu kandung kemih, penggunaan kateter yang tidak bersih atau adanya abses pada ginjal sering kali menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri yang beragam, dengan alasan inilah harus segera dilakukan evaluasi yang cermat (Coyle dan Prince, 2005).



#### d. Patogenesis

Dua jalur utama terjadinya ISK ialah *hematogen* dan *ascending*, tetapi dari kedua cara ini, *ascending* yang paling sering terjadi: (Tessy dkk, 2001).

##### 1. Infeksi *Hematogen*

Infeksi hematogen kebanyakan terjadi pada pasien dengan daya tahan tubuh yang rendah, karena menderita sesuatu penyakit kronik, atau pada pasien yang sementara mendapat pengobatan immunosupresif. Penyebaran hematogen bisa juga timbul akibat adanya fokus infeksi di salah satu tempat. Misalnya, infeksi *S. aureus* pada ginjal bisa terjadi akibat penyebaran hematogen dari fokus infeksi di tulang, kulit, endotel, atau di tempat lain. *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Candida*, dan *Proteus* termasuk jenis bakteri yang dapat menyebar secara hematogen.

##### 2. Infeksi *Ascending*

###### a) Kolonisasi uretra dan daerah introitus vagina.

Saluran kemih yang normal umumnya tidak mengandung mikroorganisme kecuali pada bagian distal uretra yang biasanya bukan dihuni oleh bakteri normal kulit seperti basil difteroid, *streptococcus*. Bakteri normal flora kulit pada wanita 1/3 bagian distal uretra disertai jaringan periuretral dan vestibula vaginalis juga banyak dihuni bakteri yang berasal dari usus karena letak anus tidak jauh dari tempat tersebut.

###### b) Masuknya mikroorganisme dalam kandung kemih.

Proses masuknya mikroorganisme ke dalam kandung kemih belum diketahui dengan jelas. Beberapa faktor yang mempengaruhi masuknya

mikroorganisme ke dalam kandung kemih adalah: (1) faktor anatomi, (2) faktor tekanan urin pada waktu miksi, (3) manipulasi uretra atau pada hubungan kelamin, (4) perubahan hormonal waktu menstruasi, (5) kebersihan alat kelamin bagian luar, (6) adanya bahan anti bakteri dalam urin, dan (7) pemakaian obat kontrasepsi oral.

c) Multiplikasi bakteri dalam kandung kemih dan pertahanan kandung kemih.

Dalam keadaan normal mikroorganisme yang masuk ke dalam kandung kemih manusia atau binatang akan cepat menghilang, sehingga tidak sempat berkembang biak dalam urin. Pertahanan yang normal dari kandung kemih ini tergantung dari interaksi tiga faktor, yaitu : (1) eradikasi organisme yang disebabkan oleh efek pembilasan dan pengenceran urin, (2) efek anti bakteri dan urin, dan (3) mekanisme pertahanan mukosa kandung kemih yang intrinsik.

d) Naiknya bakteri dari kandung kemih ke ginjal.

Disebabkan oleh refluks vasikoureter dan menyebarnya infeksi dari pelvis ke korteks karena refluks intrarenal. Refluks vasikoureter adalah keadaan patologis karena tidak berfungsinya valvula vasikureter sehingga aliran urin naik dari kandung kemih ke ginjal.

#### **e. Gejala Klinis**

Penderita infeksi saluran kencing dapat tidak bergejala, namun umumnya mempunyai gejala yang terkait dengan tempat dan keparahan infeksi. Gejala-gejala dapat meliputi berikut ini, sendirian atau bersama-sama: (1) menggigil, demam, nyeri pinggang dan sering nausea serta muntah (biasanya terkait dengan

pielonefritis akut); dan (2) disuria, sering atau terburu-buru kencing, nyeri suprapubik, dan hematuria (biasanya terkait dengan sistitis) (Shulman, 1994).

Gejala khusus ISK bagian bawah adalah disuria, urgensi, frekuensi, nokturia dan nyeri pada bagian atas pubis. Demam kadang-kadang dihubungkan dengan ISK bagian bawah ini. Untuk ISK bagian atas, manifestasinya berupa nyeri panggul, sakit pada abdomen, dan gejala sistemik seperti demam, merasa kedinginan, sakit kepala, mual, muntah, dan merasa tidak nyaman (Wells dkk., 2005).

#### **f. Diagnosis**

Diagnosis pada infeksi saluran kemih dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut : (Tessy dkk., 2001)

##### **1. Urinalisis**

###### **a) Leukosuria**

Leukosuria atau piuria merupakan salah satu petunjuk penting terhadap dugaan adanya ISK. Leukosuria dinyatakan positif bilamana terdapat lebih dari 5 leukosit/lapang pandang besar (LPB) sedimen air kemih. Adanya leukosit silinder pada sedimen air kemih menunjukkan adanya keterlibatan ginjal, namun adanya leukosuria tidak selalu menyatakan adanya ISK karena dapat pula dijumpai pada inflamasi tanpa infeksi.

###### **b) Hematuria**

Hematuria dipakai oleh beberapa peneliti sebagai petunjuk adanya ISK yaitu bilamana dijumpai 5-10 eritrosit/LPB sedimen air kemih. Hematuria dapat pula disebabkan oleh berbagai keadaan patologis baik berupa kerusakan

glomerulus ataupun oleh sebab lain misalnya urolitiasis, tumor ginjal, atau nekrosis papilaris.

## 2. Bakteriologis

a) Mikroskopis yaitu pemeriksaan mikroskopis dapat digunakan air kemih segar tanpa diputar atau tanpa pewarnaan gram. Bakteri dinyatakan positif bermakna bilamana dijumpai satu bakteri lapangan pandang minyak emersi.

b) Biakan Bakteri yaitu pemeriksaan biakan bakteri contoh air kemih dimaksudkan untuk memastikan diagnosis ISK yaitu bila ditemukan bakteri dalam jumlah bermakna =  $10^5$  organisme pathogen/mL urin pada 2 contoh urin berurutan.

## 3. Tes Kimiawi

Tes kimia dapat dipakai untuk penyaring adanya bakteriuria, diantaranya yang paling sering dipakai ialah tes reduksi *griess nitrate*. Dasarnya adalah sebagian besar mikroba kecuali *enterococci*, mereduksi nitrat bila dijumpai lebih dari 100.000-1.000.000 bakteri. Konversi ini dapat dilihat dengan perubahan warna pada uji carik. Tes terutama dipakai untuk penyaringan atau pengamatan pada pasien rawat jalan. Sensivitas pemeriksaan ini 90,7 % dan spesifisitas 99,1 % untuk mendeteksi bakteri gram-negatif. Hasil negatif palsu dapat terjadi, bila pasien sebelumnya diet rendah nitrat, diuresis yang banyak, infeksi oleh *enterococci* dan asinetobakter.

## 4. Tes Plat-Celup (*Dip-slide*)

Pabrik mengeluarkan biakan buatan yang berupa lempeng plastik bertangkai di mana pada kedua sisi permukaannya dilapisi perbenihan padat

khusus. Lempeng tersebut dicelupkan ke dalam air kemih pasien atau dengan digenangi air kemih setelah itu lempeng dimasukkan kembali ke dalam tabung plastik tempat penyimpanan semula, lalu dilakukan pengeraman selama pada suhu 37°C. Penentuan jumlah kuman/mL dilakukan dengan membandingkan pola pertumbuhan pada lempeng perbenihan dengan serangkaian gambar yang memperlihatkan keadaan kepadatan koloni yang sesuai dengan jumlah kuman antara 1000 dan 10.000.000 dalam tiap mL air kemih yang diperiksa. Cara ini mudah dilakukan, murah dan cukup akurat. Kekurangannya adalah jenis kuman dan kepekaannya tidak dapat diketahui walaupun demikian plat celup ini dapat dikirim ke laboratorium yang mempunyai fasilitas pembiakan dan tes kepekaan yang diperlukan.

#### 5. Pemeriksaan Radiologis dan Pemeriksaan Penunjang Lainnya

Pemeriksaan radiologis pada ISK dimaksudkan untuk mengetahui adanya batu atau kelainan anatomis yang merupakan faktor predisposisi ISK. Pemeriksaan ini dapat berupa pielografi intravena, demikian pula dengan pemeriksaan lainnya, misalnya ultrasonografi dan *CT-scan*.

#### **g. Tata laksana**

Tujuan dari pengobatan Infeksi Saluran Kemih adalah untuk menurunkan morbiditas berupa simptom, pengangkatan bakteri penyebab, mencegah agar tidak terjadi rekurensi dan kerusakan struktur organ saluran kemih (Junizaf, 1994).

Berikut adalah deskripsi beberapa agen antimikrobia yang umum digunakan dalam terapi ISK:

### 1. Siprofloksasin

Obat golongan kuinolon ini bekerja dengan menghambat DNA gyrase sehingga sintesa DNA kuman terganggu. Siprofloksasin aktif terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Siprofloksasin terutama aktif terhadap kuman gram negatif termasuk *salmonella*, *shigella*, *kampilobakter*, *nesiseria*, dan *pseudomonas* (Anonim, 2008).

### 2. Amoksisillin

Amoksisillin yang termasuk antibiotik golongan penicillin bekerja dengan cara menghambat pembentukan mukopeptida yang diperlukan untuk sintesis dinding sel mikroba. Terhadap mikroba yang sensitif, penicillin akan menghasilkan efek bakterisid (Tjay dan Rahardja, 2007). Amoksisillin merupakan turunan ampisillin yang hanya berbeda pada satu gugus hidroksil dan memiliki spektrum antibakteri yang sama. Obat ini diabsorpsi lebih baik bila diberikan per oral dan menghasilkan kadar yang lebih tinggi dalam plasma dan jaringan. Tidak seperti ampisillin, absorpsinya tidak terganggu dengan adanya makanan dalam lambung (Anonim, 2008).

### 3. Seftriakson

Seftriakson merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga. Berkhasiat bakterisid dalam fase pertumbuhan kuman, berdasarkan penghambatan sintesa peptidoglikan yang diperlukan kuman untuk ketangguhan dindingnya (Tjay dan Rahardja, 2007). Seftriakson memiliki waktu paruh yang lebih panjang dibandingkan sefalosprin yang lain sehingga dapat diberikan satu kali sehari. Garam kalsium dari seftriakson membentuk endapan dalam kandung kemih yang

walaupun jarang tetapi dapat menimbulkan keluhan, namun dapat hilang jika dihentikan (Anonim, 2008).

#### 4. Ampisilin

Ampisilin juga termasuk antibiotik golongan penicillin. Ampisillin bekerja dengan cara menghambat pembentukan mukopeptida yang diperlukan untuk sintesis dinding sel mikroba. Terhadap mikroba yang sensitif, penicillin akan menghasilkan efek bakterisid (Tjay dan Rahardja, 2007). Ampisilin diindikasikan untuk infeksi saluran kemih, otitis media, sinusitis, bronkitis kronis, salmonellosis invasif dan gonore (Anonim, 2008).

#### 5. Sefiksim

Sefiksim juga termasuk antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga. Berkhasiat bakterisid dalam fase pertumbuhan kuman, berdasarkan penghambatan sintesa peptidoglikan yang diperlukan kuman untuk ketangguhan dindingnya (Tjay dan Rahardja, 2007). Sefiksim memiliki lama kerja yang lebih panjang daripada sefalosporin lainnya yang dapat diberikan secara oral. Hanya diindikasikan untuk infeksi akut (Anonim, 2008).

Terapi antibiotik untuk pengobatan infeksi saluran kemih menurut pedoman *Clinical Guidelines (Medecins Sans Frontieres)* tahun 2007 dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2 . Terapi Antibiotik untuk Pengobatan Infeksi Saluran Kemih  
(Blok *et al.*, 2007)**

Jenis ISK			Obat Lini Pertama			Obat Alternatif		
			Antibiotik	Dosis	Durasi (hari)/ rute	Antibiotik	Dosis	Durasi (hari)
Cystitis	Perempuan	Uncomplicated	Siprofloksasin	2x500 mg/hari	5/PO	Nitrofurantoin	3x100 mg/hari	5/ PO
		Complicated	Siprofloksasin	2x 500 mg/hari	5/PO			
	Laki-laki		Siprofloksasin	2x 500 mg/hari	10/ PO			
Pyelonefritis			Siprofloksasin	2-3x500 mg/hari	10-14/ PO	Sefiksime	2x200 mg/hari	14/ PO
			seftriakson	1x1g/hari	Min. 3/ IV	Ampisilin	8g/hari	3/IV
						Amoksisilin	2x2g/hari	14/ PO
Prostatitis			Siprofloksasin	2x 500 mg/hari	28/ PO			

## 2. Antibiotik

### a. Prinsip Penggunaan Antibiotik

Antibiotik yang digunakan harus berdasarkan pada (Junizaf, 1994):

- 1) Berat ringannya penyakit
- 2) Jenis kuman penyebab, serta tes kepekaan kuman terhadap antibiotik ada atau tidaknya komplikasi atau penyulit dalam penggunaan antibiotik.
- 3) Ada atau tidaknya komplikasi atau penyulit dalam penggunaan antibiotik.

Prinsip penggunaan antibiotik didasarkan pada dua pertimbangan khusus, yaitu (Anonim, 2008):

#### 1) Penyebab Infeksi

Pemberian antibiotik yang paling ideal adalah berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis dan uji kepekaan kuman. Namun dalam praktek sehari-hari, tidak mungkin untuk melakukan pemeriksaan mikrobiologis untuk



setiap pasien yang dicurigai menderita suatu infeksi. Di samping itu, untuk infeksi berat yang memerlukan penanganan segera, pemberian antibiotik dapat segera dimulai setelah pengambilan sampel bahan biologik untuk biakan dan pemeriksaan kepekaan kuman. Pemberian antibiotik tanpa pemeriksaan mikrobiologis dapat didasarkan pada *educated guess*.

## 2) Faktor Pasien

Di antara faktor pasien yang perlu diperhatikan dalam pemberian antibiotik antara lain fungsi ginjal, fungsi hati, riwayat alergi, daya tahan terhadap infeksi (status imunologis), daya tahan terhadap obat, beratnya infeksi, etnis, usia, penggunaan pengobatan untuk konkomitan, untuk wanita apakah sedang hamil atau menyusui, atau sedang mengonsumsi kontrasepsi oral.

### **b. Syarat-syarat Antibiotik yang Baik**

Antibiotik banyak digunakan dalam terapi terutama sebagai obat maka harus mempunyai syarat-syarat antibiotik yang baik. Sifat-sifat yang dikehendaki untuk antibiotik yang baik antara lain : (a) aktivitas spesifik yang tinggi sehingga hanya sejumlah yang kecil yang diperlukan untuk menghambat infeksi organisme; (b) peredaran dalam tubuh cukup cepat dan ekskresi setelah waktu tertentu; (c) jarang terjadi efek samping yang tidak dikehendaki dan efek ini harus terpulihkan; (d) potensi antibakteri yang cukup sehingga mikroorganisme yang resisten tidak akan terbentuk selama pengobatan; (e) kesesuaian yang memungkinkan penggunaan dalam berbagai bentuk sediaan, termasuk pemberian secara oral; (f) stabil secara kimia pada waktu diproses menjadi produk yang murni dan dalam bentuk sediaan; (g) ketersediannya dengan harga yang cukup rendah (Foye, 1995).

### c. Kerasionalan Penggunaan Antibiotik

Penggunaan antibiotik untuk terapi perlu didasari pada berbagai pertimbangan khusus menuju penggunaan antibiotik secara rasional. Asas penggunaan rasional suatu antibiotik ialah seleksi antibiotik yang selektif terhadap mikroorganisme penginfeksi dan efektif untuk memusnahkannya dan sejalan dengan hal ini, memiliki potensi terkecil untuk menimbulkan toksisitas, reaksi alergi ataupun resiko lain bagi pasien (Wattimena, dkk, 1991).

Kriteria dalam penggunaan antibiotik secara rasional yang telah disebutkan di atas mengandung pengertian (Sastrowardoyo, 1994):

- 1) Tepat indikasi adalah pemberian antibiotika yang sesuai dengan diagnosa klinik dan atau diagnosa bakteriologik.
- 2) Tepat obat adalah pemilihan obat dengan memperhatikan efektifitas obat yang bersangkutan.
- 3) Tepat pasien adalah kesesuaian pemberian obat pada pasien sesuai kondisi untuk menghindari kontraindikasi.
- 4) Tepat dosis regimen adalah pemberian obat yang :
  - a). Tepat takarannya (misal; tidak terlalu besar, tidak terlalu kecil).
  - b). Tepat rute pemberiannya (misal; PO, Supp, SC, IM, IV) tergantung keadaan pasien.
  - c). Tepat saat pemberiannya (misal; perut kosong, perut isi, sesaat sebelum operasi).
  - d). Tepat interval pemberiannya (misal; 6 jam sekali, 8 jam sekali, 12 jam sekali).

- e). Tepat lama pemberiannya (misal; sehari saja, 2hari, 3hari, 5-7hari).

**d. Frekuensi dan Cara Pemberian Antibiotik**

Frekuensi adalah interval waktu pemberian obat. Frekuensi pemberian obat sering dikaitkan dengan besarnya suatu dosis. Makin sering obat diberikan, dosis harus lebih kecil (Shargel dan Yu, 1988). Plasma *half-life* ( $t_{1/2}$ ) menentukan dosis dan frekuensi pemberian obat yang rasional, dengan kata lain berapa kali sehari sekian mg (Tjay dan Rahardja, 2007).

Cara pemberian obat turut menentukan cepat lambatnya dan lengkap tidaknya resorpsi obat. Tergantung efek yang diinginkan, yaitu efek sistemik (seluruh tubuh) atau efek lokal (setempat). Efek sistemik diantaranya melalui oral, sublingual, injeksi, implantasi subkutan dan rektal. Sedangkan efek lokalnya meliputi intranasal, inhalasi, mukosa mata dan telinga, intravaginal dan kulit (Tjay dan Rahardja, 2007).

**e. Efek Buruk Pola Pemberian Terapi Antibiotik yang Tidak Tepat**

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat penakarannya selain dapat menggagalkan terapi juga dapat menimbulkan bahaya-bahaya lain, misalnya :

1. Resistensi

Resistensi pada suatu mikroba adalah suatu keadaan di mana kehidupan mikroba itu sama sekali tidak terganggu oleh kehadiran antibiotik. Sifat ini merupakan suatu mekanisme pertahanan tubuh dari suatu makhluk hidup .

2. Supra Infeksi

Keadaan ini merupakan infeksi baru yang disebabkan oleh mikroba patogen atau jamur pada pengobatan infeksi primernya dengan antibiotik.

Keadaan ini relatif sering dan potensial berbahaya karena mikroba penyebab enterobakter, pseudomonas, candida, atau jamur lainnya, sulit diinfeksi dengan anti infeksi yang tersedia sampai kini (Sastramihardja, 1997).

### 3. Efek samping Negatif

Penggunaan antibiotik dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan pada tubuh manusia, yaitu reaksi alergi dan reaksi toksik (Sastramhardja, 1997).